

ВІДГУК

**офіційного опонента на дисертацію Попель Майї Володимирівни
«Хмарний сервіс SageMathCloud як засіб формування
професійних компетентностей вчителя математики»,
поданої на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних
наук за спеціальністю 13.00.10 –
інформаційно-комунікаційні технології в освіті**

Удосконалення змісту вищої педагогічної освіти, розвиток сучасних технологій навчання і виховання є актуальними завданнями теорії та практики вищої школи. Поряд із цим широке впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в усі сфери суспільного життя вимагає сформованості у майбутнього фахівця компетентностей, достатніх для впевненого використання таких технологій у власній професійній діяльності.

Нині хмарні технології постають важливим аспектом розвитку освітнього інформаційного простору. Їх цілеспрямоване та методично обґрунтоване використання у навчанні сприятиме орієнтації вищої освіти на особистість студента, забезпечення відкритості та доступності процесу підготовки майбутнього фахівця. У зв'язку з цим актуальною є проблема застосування технологій хмарних обчислень у процесі підготовки майбутніх фахівців.

Отож, на сьогодні існує об'єктивна проблема, яка полягає у розробленні та впровадженні методик використання хмарних технологій як засобу формування професійних компетентностей учителів математики та інформатики. Вищесказане свідчить про актуальність дисертаційного дослідження Попель М.В. «Хмарний сервіс SageMathCloud як засіб формування професійних компетентностей вчителя математики».

Дисертантом виконана значна теоретична і експериментальна робота. Рецензована дисертація складається із вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел, який містить 378 назв, та додатків загальним обсягом 324 сторінок.

У вступі обґрунтовано актуальність дослідження, визначено наукову проблему, об'єкт і предмет дослідження, сформульовано, мету та завдання

дослідження, розкрито наукову новизну, теоретичне і практичне значення одержаних результатів.

У першому розділі уточнено термінологію дослідження, зокрема проаналізовано зміст базових понять: «хмарні обчислення», «хмарні сервіси», «професійна компетентність вчителя інформатики», «хмаро орієнтована система навчання». Дисертантом досліджено особливості навчання майбутніх вчителів математики у ВНЗ України. Серед професійних компетентностей Попель М.В. виділяє загально професійні та спеціально професійні. Автором пророблено значну роботу щодо аналізу вітчизняного та зарубіжного досвіду використання хмарних сервісів математичного призначення, що підтверджує чимала кількість опрацьованих нею англomовних ресурсів.

У другому розділі дослідження описано загальну методику дослідження, зокрема визначено його провідну ідею, теоретико-методологічну основу, комплекс використаних методів, охарактеризовано основні його етапи. На основі аналізу досліджень провідних вітчизняних науковців, дисертант визначає такі складові спеціалізовано професійних компетентностей вчителя математики: предметні, технологічні, професійно-практичні, додаткові. Оскільки зазначені групи компетентностей є основою моделі застосування хмарного сервісу SageMathCloud, автор детально аналізує основні уміння, які розкривають зміст кожної з них. Розроблена модель містить цільовий, стимулювально-мотиваційний, змістовий, операційно-діяльнісний та оціночно-регулятивний компоненти.

Розв'язуючи ключове завдання дослідження Попель М.В., визначає рівні та відповідні показники сформованості предметних, технологічних та професійно-практичних компетентностей майбутніх учителів математики. Формування основних професійних компетентностей згідно спроектованої моделі запропоновано здійснювати упродовж пропедевтичного, формувального та розвивального етапів.

Третій розділ дисертації присвячено розробленню окремих компонент методичної системи використання SageMathCloud як засобу формування професійних компетентностей вчителів математики.

Метою використання хмарного сервісу SageMathCloud є підвищення рівня сформованості професійних компетентностей студентів.

Пропонована методика передбачає два етапи впровадження хмарного сервісу у навчальний процес: у формі факультативу та через проведення системи тренінгів, семінарів, вебінарів, індивідуальних консультацій тощо. Позитивним аспектом розділу є визначення автором базових умінь, якими повинні володіти студенти для ефективного використання SageMathCloud. Саме формуванню зазначених умінь присвячено пропедевтичний етап впровадження хмарного сервісу. У подальшому формування професійних компетентностей відбувається у межах вивчення нормативних математичних навчальних дисциплін. Вищим рівнем використання хмарного сервісу Попель М.В. слушно визначає виконання навчально-дослідницьких проєктів з використанням SageMathCloud, курсових, кваліфікаційних робіт.

У структурі методичної системи автор виділяє методи та форми організації навчання із використанням хмарного сервісу SageMathCloud. Засобами формування професійних компетентностей, на думку дисертанта, є програмні складові сервісу, зокрема робочі аркуші, чат-кімнати, ресурси «course», «tasks», а також авторський навчальний посібник та веб-сайт.

Очікуваними результатами навчання за пропонованою методикою Попель М.В. вважає уміння щодо: застосування інструментарію для розв'язування практичних завдань, подання одержаних результатів, оцінювання та систематизації здобутих знань.

З метою перевірки ефективності розробленої методики використання SageMathCloud як засобу формування професійних компетентностей вчителя математики автором було проведено науково-педагогічний експеримент. На його констатувальному етапі було досліджено стан матеріально-технічного забезпечення ВНЗ та готовності викладачів і студентів щодо використання SageMathCloud у процесі вивчення математичних дисциплін, а також рівні сформованості професійних компетентностей майбутніх вчителів математики. На формувальному етапі було верифіковано гіпотезу дослідження. Для цього було використано педагогічний експеримент, який проводився у контрольних та експериментальних групах впродовж кількох

років. Кількісний аналіз результатів експерименту щодо визначення рівнів сформованості професійних компетентностей майбутніх учителів математики підтверджено за допомогою статистичних критеріїв Фішера та Вілкоксона-Манна-Уїтні.

Висновки дисертації є чіткими, завершеними та вагомими, вони сформульовані відповідно до поставлених завдань та результатів проведеного педагогічного експерименту. Їх вірогідність і обґрунтованість забезпечується внутрішньою несуперечливістю результатів дослідження і їх відповідністю теоретичним положенням математики, інформатики, педагогіки, психології.

Наукова новизна та теоретичне значення одержаних результатів дослідження Попель М.В. полягає у систематизації та уточненні основних професійних компетентностей учителів математики, теоретичному обґрунтуванні методики застосування хмарного сервісу SageMathCloud у процесі навчання студентів спеціальності «014 Середня освіта (Математика)» та проектуванні відповідної моделі.

Практичне значення дослідження полягає у:

- розробленні основних компонент методичної системи використання хмарного сервісу SageMathCloud як засобу формування професійних компетентностей учителя математики;
- укладенні навчального посібника «Організація навчання математичних дисциплін у SageMathCloud»;
- створенні електронних освітніх ресурсів для підтримки навчання студентів, майбутніх учителів математики.

Автореферат правильно і повно відображає зміст дисертації, результати дослідження викладено у понад 20 наукових публікаціях, з них: 8 статей у наукових фахових виданнях (3 одноосібні); навчально-методичний посібник, колективна монографія, 2 методичних рекомендації та 11 тез доповідей у збірниках наукових праць і матеріалів конференцій. Варто зауважити, що 5 наукових публікацій Попель М.В. включені до міжнародних наукометричних баз.

Відмічаючи позитивні сторони дослідження, разом з тим слід висловити деякі зауваження і побажання:

1. Розглядаючи SageMathCloud у системі засобів навчання математичних дисциплін, автору доцільно було проаналізувати підходи щодо класифікації комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання. У подальшому, залежно від вибору основи класифікації, можна було б означити хмарний сервіс SageMathCloud.

2. У дослідженні доречно було провести порівняльний аналіз «традиційних» та хмаро-орієнтованих систем комп'ютерної математики, на основі якого обґрунтувати вибір сервісу, який є предметом дослідження.

3. У третьому розділі дисертації автор описує методику проведення факультативу як форми підготовки студентів до використання хмарного сервісу SageMathCloud. Враховуючи, що факультативні заняття є позааудиторною формою навчання, можна очікувати досить значних відмінностей у підготовці студентів, які матимуть суттєвий вплив на формувальний та розвивальний етап використання хмарного сервісу SageMathCloud.

4. Дисертант зазначає, що, зазвичай, розміщений в робочих аркушах SageMathCloud код є не відомим студентам (с. 168). Враховуючи, що «Інформатика» є додатковою спеціальністю підготовки майбутніх учителів математики, доречним вважаємо аналіз та коригування змісту і методики навчання відповідних інформатичних дисциплін циклу професійної підготовки, наприклад «Програмне забезпечення комп'ютерних систем», «Програмування».

5. Запропонована дисертантом методика використання хмарного сервісу SageMathCloud передбачає запровадження системи тренінгів, семінарів, вебінарів. Отож, у тексті дисертації або у додатках варто було запропонувати зміст кількох з них.

6. На нашу думку, при аналізі результатів анкетування на констатувальному етапі педагогічного експерименту можна було б використати статистичні методи перевірки узгодженості відповідей респондентів.

7. У Додатку Б наведена статистика використання SageMathCloud, яка підтверджує популярність сервісу. Проте у тесті дисертації не згадується, що SageMathCloud є комерційним сервісом, а використання його безкоштовних серверів може призвести недоступності послуг під час навчального процесу.

8. У тексті дисертації зустрічаються окремі недоліки редакційного характеру.

Зазначені недоліки не зменшують наукову новизну та практичну значущість дисертаційного дослідження, а також не впливають на позитивну оцінку його в цілому.

Загалом на основі аналізу рукопису дисертації, автореферату та публікацій здобувача можна стверджувати, що до захисту подане ґрунтовне дослідження. Дисертаційна робота «Хмарний сервіс SageMathCloud як засіб формування професійних компетентностей вчителя математики» виконана на належному науковому рівні і за актуальністю, новизною, практичною і теоретичною значимістю відповідає вимогам МОН України до даного виду робіт, порядку присудження наукових ступенів, а її автор – Попель Майя Володимирівна заслуговує присудження наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті.

Офіційний опонент

кандидат педагогічних наук, доцент



В. П. Олексюк

